





# KONDENSATOREN

## FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN



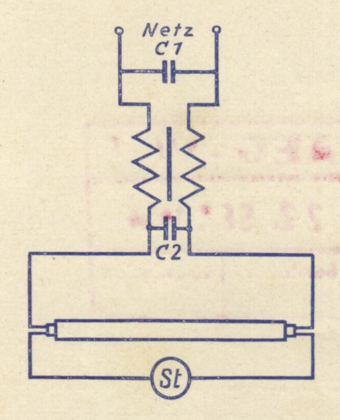
**Leuchtstofflampen** benötigen für die Zündung und zur Strombegrenzung des Entladungsvorganges eine Drosselspule, **Leuchtröhren** dagegen einen Vorschalttransformator, der die Netzspannung auf die erforderliche Hochspannung herauftransformiert. In beiden Fällen ist demzufolge eine erhebliche induktive Blindleistung vorhanden; der Leistungsfaktor beträgt etwa 0,5 bis 0,6. Von den Elektrizitätswerken wird deshalb verlangt, daß die von den Drosseln bzw. den Transformatoren aufgenommene Blindleistung auf praktisch $\cos \varphi = 1$ kompensiert wird. Die Verbesserung des Leistungsfaktors ist in einfacher Weise mittels geeigneter Kondensatoren zu erzielen, und zwar werden diese parallel zum Netzeingang der Leuchtstofflampen-Anlagen bzw. zur Netzseite der Transformatoren bei Leuchtröhrenanlagen geschaltet.

Die für derartige Starkstromanlagen erforderlichen Kondensatoren müssen unter den verschiedensten Betriebsbedingungen hohe Betriebssicherheit aufweisen und auch den hierbei in Betracht kommenden klimatischen und thermischen Einflüssen gewachsen sein. Die von uns für dieses Anwendungsgebiet entwickelten Typen sind auf Grund langjähriger Erfahrungen auf dem Gebiete der Starkstrom- und Hochspannungskondensatorentechnik nach dem Prinzip unserer bewährten Hochleistungskondensatoren konstruiert und hergestellt. Als Dielektrikum wird hochwertiges Kondensatorpapier verwendet, das nach einem Spezialverfahren behandelt und zur Erzielung kleinster Gehäuseabmessungen mit Clophen imprägniert ist.

Nr. 117 IX 56 dT




# KONDENSATOREN FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN




*C 1 = cos φ-Kondensator*
*C 2 = Entstörungs-Kondensator*
*St = Starter (Glimmzünder)*

Bild 2 = Schaltbild

**Leuchtstofflampen:** Man unterscheidet Einzel- und Gruppenkompensation.

**Einzelkompensation:** Es wird jede Leuchtstofflampe mit einem Kondensator beschaltet (siehe Schaltbild). Die dafür erforderliche Kapazität ist der Tabelle auf Seite 3 zu entnehmen.

**Gruppenkompensation:** Es werden mehrere durch einen gemeinsamen Schalter betätigte Leuchten bzw. eine Leuchtstofflampenanlage mit einem gemeinsamen Kondensator kompensiert, und zwar muß die Kapazität dieses Kondensators gleich der Summe der bei Einzelkompensation erforderlichen Kapazitäten sein.

**Neon-Leuchtröhren-Anlagen:** Es werden entweder die einzelnen Transformatoren primärseitig oder die gesamte Anlage — sofern diese über einen gemeinsamen Schalter betätigt wird — mittels Kompensations-Kondensatoren beschaltet.

## Anwendung von Entladewiderständen

Um beim Berühren spannungführender Teile von Leuchtstofflampen und deren Anlagen Schockwirkungen zu vermeiden, sind nach VDE-Vorschrift 0712 die Kompensations-Kondensatoren mit parallel geschalteten Entladewiderständen zu versehen.

Dieser Vorschrift entsprechen z. B. für die Kondensatoren der 220 V~-Nennspannungsreihe

Widerstände E 73099 mit 1 MΩ und 0,25 Watt Belastbarkeit.

In unseren Kondensatoren-Typen „LKB" sind diese Entladewiderstände eingebaut.

# KONDENSATOREN
# FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN




Erforderliche Kapazität zur Kompensation je einer Lampe für 220 V~

| Leistungsaufnahme W | Lampentype | Kapazität für 1 Lampe μF |
|---|---|---|
| | **Leuchtstofflampen** | |
| 4—8 | T 5 | 2 |
| 10 | HN 40 | 2 |
| 13 | T 5 | 2 |
| 14 | T 12 | 4,5 |
| 15 | T 8 | 4 |
| | T 12<br>TL — D 15 W | 4,5 |
| 16 | HN 70<br>HN 72 | 2,5 |
| 20 | TL 20 W<br>T 12 | 4,5 |
| | HN 90 W f. 220 V<br>(Einzelschaltung) | 3 |
| | HN 90 T f. 220 V<br>(2 Lampen in Reihe) | 4 |
| | HN 90 W f. 110 V<br>HN 90 W f. 125 V | 8 |
| 22 | T 9 circline | 4,5 |
| 25 | TL 25 W<br>HN 120<br>T 12 | 3,5 |
| 30 | TL — D 30 W<br>T 8 | 4 |
| 32 | T 10 circline | 4,5 |
| 40 | HN 202<br>HN 204 | 4,5 |
| | HN 200 | 6 |
| | TL 40 W<br>TL — E 40 W<br>T 12<br>T 10 circline Rapid<br>T 12 Rapid-Start<br>Sl. 40 | 4,5 |
| 65 | TL 65 W<br>HNH 400 | 7 |
| 90 | T 17 | 20 |

| Leistungsaufnahme W | Lampentype | Kapazität für 1 Lampe μF |
|---|---|---|
| | **Hochdruck-Quecksilber-dampflampen** | |
| 75 | HQA 300<br>HQL 300<br>HQS 300<br>HQV 300<br>HRL 75 W | 8 |
| 80 | HP 80 W<br>HPL 80 W | 7 |
| 120 | HQA 500<br>HQL 500<br>HQS 500<br>HQV 500 | 10 |
| 125 | HP 125 W<br>HPL 125 W<br>HRL 125 W | 10 |
| 250 | HRL 250 W<br>HRLV 250 W | 18 |
| | HO 250 W<br>HO 250 WL<br>HPL 250 W | 20 |
| 265 | HQA 1000<br>HQL 1000<br>HQS 1000 | 18 |
| 400 | HRL 400 W<br>HRLV 400 W | 25 |
| 450 | HO 450 W<br>HgH 2000 | 32 |
| 700 | HRL 700 W | 45 |
| 1000 | HRL 1000 W | 64 |
| | **Natrium-Dampflampen** | |
| 45 | SO 45 W | 20 |
| 60 | SO 60 W | 20 |
| 85 | SO 85 W | 20 |
| 140 | SO 140 W | 25 |




# KONDENSATOREN FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN

## Ausführung der Kondensatoren

Zylindrisches Aluminiumgehäuse mit Zentralbefestigungsbolzen am Boden und mit einem Deckel aus neuartigem härtbarem Spezialkunstharz gasdicht abgeschlossen **(LFB-Typen).** Mutter und Federzahnscheibe für den Zentralbefestigungsbolzen werden mitgeliefert. Der Anschluß erfolgt über 2 verzinnte Lötfahnen. Lüsterklemmen E 73031 für Schraubanschluß, auf die Lötfahnen passend aufsetzbar, werden auf Wunsch mitgeliefert und gesondert berechnet. Ferner können LFB-Typen auf Wunsch zusätzlich gegen Mehrberechnung mit angelöteten Entladewiderständen bzw. mit 250 mm langen Anschlußlitzen bereits von uns ausgestattet werden.

Die Kondensatoren ab 13,5 $\mu$F werden neben der vorbeschriebenen LFB-Ausführung auch mit einer Abdeckhaube und zweiadrigem Kabel für den Leitungsanschluß sowie eingebautem Entladewiderstand nach VDE-Vorschrift geliefert **(LKB-Typen).** Masseanschluß über den Zentralbefestigungsbolzen.

Für alle in den Tabellen auf den Seiten 7 und 8 aufgeführten Kondensatortypen LFB und LKB ist uns mit dem Prüfzeichen-Ausweis Nr. B 3047 seitens der VDE-Prüfstelle das **VDE-Zeichen** erteilt worden.

**Maße und Gewichte** sind annähernd angegeben; Änderungen in der Bauart müssen wir uns vorbehalten.

---

## Maßnahmen zur Funk-Entstörung an Leuchtstofflampen

Ausführliche Angaben über HYDRA-Entstörungsmittel für Leuchtstofflampen mit Schaltungsbeispielen und Erläuterungen sind in unserer **Druckschrift Nr. 124** enthalten.

# KONDENSATOREN
# FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN



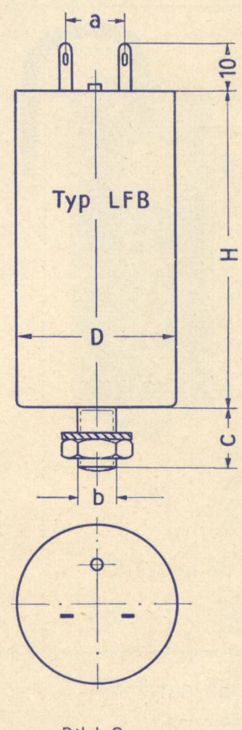




Bild 3

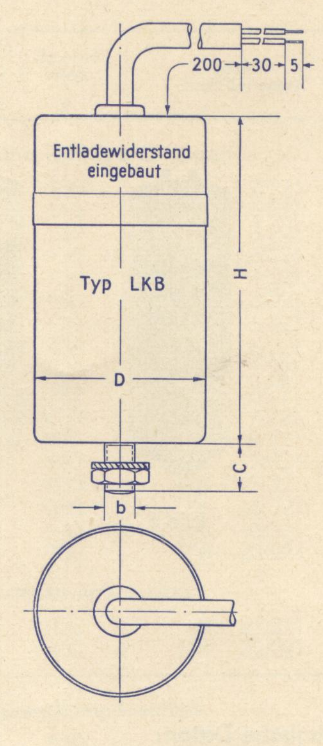



Bild 4

Ergänzung zu Bild 3 u. 4 sowie Tabellen auf Seite 7 u. 8

| Gehäuse ⌀ mm | Maße in mm | | |
|---|---|---|---|
| | a | b | c |
| 25 | 10 | M 8 | 8 |
| 30 | 10 | M 8 | 8 |
| 35 | 10 | M 8 | 8 |
| 40 | 10 | M 8 | 8 |
| 45 | 10 | M 8 | 8 |
| 60 | 20 | M 12 | 14 |




# KONDENSATOREN
# FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN



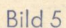


Bild 5




Bild 6




Bild 7

## Technische Daten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nennspannung:** ...................... | 220 V~ | 380 V~ | 450 V~ |
| **Zulässige Schaltüberspannung:** kurzzeitig | 550 V | 950 V | 1125 V |
| **Nenntemperaturbereich** [1]**:** | | | |
| —10° bis +60° C. | | | |
| **Prüfspannung** nach VDE 0560: | | | |
| Belag gegen Belag: Prüfzeit 1 min. . . . | 473 V~ | 817 V~ | 968 V~ |
| Beläge gegen Gehäuse: Prüfzeit 1 min. | 2,5 KV~ | 2,5 KV~ | 2,5 KV~ |

[1]) Die höchstzulässige Temperatur (60° C) setzt sich zusammen aus der höchsten Umgebungstemperatur und der höchsten durch die Eigenverluste des Kondensators verursachten Gehäuseerwärmung. Berechnung der Umgebungstemperatur siehe DIN 48501.

# KONDENSATOREN
# FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN




| Nenn-Kap. ± 10 % µF | Nenn-spannung V~ | Abmessungen mm D | H | Gewicht etwa g | Bestell-bezeichnung[1]) |
|---|---|---|---|---|---|
| **LFB-Typen für Einzelkompensation und kleinere Gruppen** | | | | | |
| 2 | | 25 | 88 | 100 | LFB 2/221 |
| 2,5 | | 30 | 78 | 115 | LFB 2,5/221 |
| 3 | | 35 | 68 | 120 | LFB 3/221 |
| 3,5 | | 35 | 78 | 135 | LFB 3,5/221 |
| 4 | | 35 | 88 | 150 | LFB 4/221 |
| 4,5 | | 35 | 88 | 150 | LFB 4,5/221 |
| 5 | | 35 | 98 | 170 | LFB 5/221 |
| 6 | | 40 | 88 | 205 | LFB 6/221 |
| 7 | 220 | 45 | 88 | 230 | LFB 7/221 |
| 8 | | 45 | 98 | 250 | LFB 8/221 |
| 9 | | 45 | 108 | 270 | LFB 9/221 |
| 10 | | 45 | 118 | 285 | LFB 10/221 |
| 12 | | 45 | 138 | 310 | LFB 12/221 |
| 13,5 | | 45 | 168 | 480 | LFB 13,5/221 |
| 16 | | 60 | 113 | 580 | LFB 16/221 |
| 18 | | 60 | 128 | 700 | LFB 18/221 |
| 20 | | 60 | 143 | 800 | LFB 20/221 |
| **LFB-Typen für Einzel- und Gruppenkompensation** | | | | | |
| 25 | 220 | 60 | 195 | 1000 | LFB 25/221 |
| 32 | | 60 | 250 | 1300 | LFB 32/221 |
| **LKB-Typen für Einzel- und Gruppenkompensation** | | | | | |
| 13,5 | | 45 | 193 | 530 | LKB 13,5/221 |
| 16 | | 60 | 138 | 630 | LKB 16/221 |
| 18 | | 60 | 153 | 750 | LKB 18/221 |
| 20 | 220 | 60 | 168 | 850 | LKB 20/221 |
| 25 | | 60 | 220 | 1100 | LKB 25/221 |
| 32 | | 60 | 275 | 1400 | LKB 32/221 |

1) Werden **LFB-Typen mit angelötetem Entladewiderstand** gewünscht, so bitten wir, die gleiche Bestellbezeichnung mit dem Zusatz „I" zu wählen, also z. B. für Kondensatoren 4,5 µF 220 V **mit** Entladewiderstand: „LFB 4,5/221 I".
Wenn **LFB-Typen mit Anschlußlitzen** (250 mm lang) gefordert werden, muß dies **zusätzlich** zusammen mit der Bestellbezeichnung vermerkt werden.

Bei lohnenden Bestellmengen können auch andere Kapazitätswerte geliefert werden; falls abweichende Gehäusedurchmesser gefordert werden, ändert sich das Höhenmaß entsprechend.




# KONDENSATOREN FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN

**Kondensatoren für Leuchtstofflampen in „Duo-Schaltung" bzw. Reihenschaltung** sind für höhere Nennspannungen als die Netzspannung vorzusehen, da in diesem Falle eine Leuchtstofflampe mit Drossel und Kondensator in Reihe geschaltet ist. Hierfür liefern wir folgende LFB-Typen für Nennspannungen 380 und 450 Volt:

| Nenn-Kap. µF¹) | Nenn-spannung V~ | Abmessungen mm D | H | Gewicht etwa g | Bestell-bezeichnung ²) |
|---|---|---|---|---|---|
| **LFB-Typen für Leuchtstofflampen in „Duo-Schaltung" bzw. Reihenschaltung** | | | | | |
| 1,8 | 380 | 35 | 73 | 130 | LFB 1,8/381 II |
| 2 | 380 | 35 | 73 | 130 | LFB 2/382 |
| 2,7 | 380 | 40 | 78 | 190 | LFB 2,7/381 II |
| 3 | 380 | 40 | 78 | 190 | LFB 3/382 |
| 3,7 | 380 | 40 | 100 | 215 | LFB 3,7/381 V |
| 4 | 380 | 40 | 100 | 230 | LFB 4/382 |
| 5 | 380 | 40 | 128 | 295 | LFB 5/382 |
| 5,5 | 380 | 40 | 153 | 310 | LFB 5,5/381 IV |
| 6 | 380 | 40 | 153 | 330 | LFB 6/382 |
| 4±10% | 450 | 45 | 113 | 280 | LFB 4/451 |

¹) Die Kapazitäten für 380 V~ werden in den Toleranz-Gruppen wie folgt gekennzeichnet (siehe auch DIN 48511):

−9 bis −6 % = grüner Punkt,
−6 bis −3 % = schwarzer Punkt,
−3 bis 0 % = weißer Punkt,
0 bis +3 % = gelber Punkt,
+3 bis +6 % = roter Punkt,
+6 bis +9 % = blauer Punkt,
+9 bis +12 % = brauner Punkt.

²) Die Zusätze „II", „IV" bzw. „V" bezeichnen die gegenwärtige Ausführung. Änderungen (z. B. der Gehäusemasse) und Zusatzleistungen, wie Entladewiderstände oder Anschluß-Litzen ergeben andere Zusätze ähnlicher Art.

Gewünschte Toleranzgruppen bzw. Farbcode sowie Zusatzleistungen sind außer der Bestellbezeichnung anzugeben.

Ist die gewünschte Toleranzgruppe nicht lieferbar, behalten wir uns vor, auf benachbarte Gruppen auszuweichen.

Unseren Lieferungen liegen die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie zugrunde. Erfüllungsort und Gerichtsstand sind Berlin

**HYDRAWERK AKTIENGESELLSCHAFT**

BERLIN N 20 · DRONTHEIMER STRASSE 32-34

Fernsprecher: 46 44 81 · Fernschreiber: 018 3787

Buchdruckwerkstätte Max Niemann, Pächter Erich Pröh, Berlin-Wittenau







# KONDENSATOREN

## FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN

## *Preisliste*

ZUR DRUCKSCHRIFT NR. 117

## LFB-

**Typen für Einzel- und Gruppen-kompensation**

Die Preise für die Bauform „LFB" verstehen sich ohne Lüsterklemmen; zusätzliche Lüsterklemmen E 73031 kosten **DM-West 0,36 je St. brutto.**

**Mehrpreis** für angelötete Entladewiderstände **DM-West 0,20 je Stück brutto.**

**Mehrpreis** für angelötete Entladewiderstände und Anschlußlitzen **DM-West 0,50 je Stück brutto.**

| Bestell-bezeichnung | Bruttopreis je Stück DM-West |
|---|---|
| LFB 2/221 | 5,30 |
| LFB 2,5/221 | 5,80 |
| LFB 3/221 | 6,10 |
| LFB 3,5/221 | 6,25 |
| LFB 4/221 | 6,50 |
| LFB 4,5/221 | 6,70 |
| LFB 5/221 | 7,— |
| LFB 6/221 | 7,60 |
| LFB 7/221 | 8,35 |
| LFB 8/221 | 9,20 |
| LFB 9/221 | 9,90 |
| LFB 10/221 | 10,70 |
| LFB 12/221 | 11,90 |
| LFB 13,5/221 | 13,40 |
| LFB 16/221 | 15,20 |
| LFB 18/221 | 16,50 |
| LFB 20/221 | 17,90 |
| LFB 25/221 | 26,— |
| LFB 32/221 | 34,— |

Pr. 117 Ausg. September 56 dT




# KONDENSATOREN
# FÜR LEUCHTSTOFFLAMPEN UND LEUCHTRÖHREN

| Bestell-bezeichnung | Bruttopreis je Stück DM-West |
|---|---|
| LKB 13,5/221 | 18,80 |
| LKB 16/221 | 21,25 |
| LKB 18/221 | 22,60 |
| LKB 20/221 | 24,— |
| LKB 25/221 | 32,— |
| LKB 32/221 | 41,— |

## LKB-
### Typen für Einzel- und Gruppen-Kompensation

## LFB-Typen für Leuchtstofflampen in „Duo-Schaltung" bzw. Serienschaltung

| Bestell-bezeichnung | Bruttopreis je Stück DM-West |
|---|---|
| LFB 1,8/381 | 7,80 *) |
| LFB 2/382 | 8,40 *) |
| LFB 2,7/381 | 8,85 *) |
| LFB 3/382 | 9,60 *) |
| LFB 3,7/381 | 10,25 *) |
| LFB 4/382 | 11,10 *) |
| LFB 5/382 | 12,80 *) |
| LFB 5,5/381 | 13,80 *) |
| LFB 6/382 | 14,90 *) |
| LFB 4/451 | 12,10 |

*) Diese Preise gelten für Kondensatoren mit eingeengter Toleranz und Gruppenkennzeichnung nach internationalen Normen (siehe Druckschrift, Seite 8).

**Mehrpreise** für Entladewiderstände und Litzen **siehe Vorderseite.**

Die Preise gelten freibleibend, im übrigen liegen unseren Lieferungen die allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie zugrunde. Erfüllungsort und Gerichtsstand sind Berlin.

**HYDRAWERK AKTIENGESELLSCHAFT**

BERLIN N 20 · DRONTHEIMER STRASSE 32-34

Fernsprecher: 46 44 81 · Fernschreiber: 018 3787

Buchdruckwerkstätte Max Niemann, Pächter Erich Pröh, Berlin-Wittenau